

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年11月27日
Date of Application:

出願番号 特願2002-344616
Application Number:

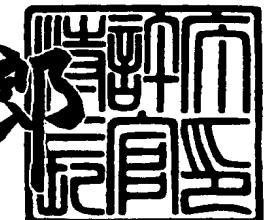
[ST. 10/C] : [JP2002-344616]

出願人 SMC株式会社
Applicant(s):

2003年 7月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一



出証番号 出証特2003-3054158

【書類名】 特許願

【整理番号】 PCG17014SH

【提出日】 平成14年11月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16K 7/12

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県筑波郡谷和原村絹の台4-2-2 エスエムシー
株式会社 筑波技術センター内

【氏名】 深野 喜弘

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県筑波郡谷和原村絹の台4-2-2 エスエムシー
株式会社 筑波技術センター内

【氏名】 内野 正

【特許出願人】

【識別番号】 000102511

【氏名又は名称】 エスエムシー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077665

【弁理士】

【氏名又は名称】 千葉 剛宏

【選任した代理人】

【識別番号】 100116676

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮寺 利幸

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001834

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9708429

【包括委任状番号】 0206300

【プルーフの要否】 要

【書類名】明細書

【発明の名称】

流量調整弁

【特許請求の範囲】

【請求項1】

流体が流通する流体流路が形成されるボディと、
前記ボディの内部にパイロット圧の作用下に軸線方向に沿って変位自在に設け
られるピストンと、
前記ピストンに一体的に連結されるシャフトと、
前記シャフトの一端部に連結され、前記ボディに形成される弁座に着座するこ
とにより前記流体流路を閉塞する第1ダイヤフラムと、
前記第1ダイヤフラムと同軸上に重畳するように軸着され、前記第1ダイヤフ
ラムと一体的に変位自在に設けられる第2ダイヤフラムと、
を備え、
前記第1ダイヤフラムの半径外方向に延在する第1スカート部と前記第2ダイ
ヤフラムの半径外方向に延在する第2スカート部との間には、空間部が形成され
ることを特徴とする流量調整弁。

【請求項2】

請求項1記載の流量調整弁において、
前記空間部には、前記第1スカート部と前記第2スカート部とを離間する方向
に付勢する弾性部材が装着されることを特徴とする流量調整弁。

【請求項3】

請求項1記載の流量調整弁において、
前記ボディには、前記流体流路を流通する流体が漏出した際に前記流体の圧力
値を検知する検出部が設けられることを特徴とする流量調整弁。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、パイロット圧の作用下に変位する弁体の弁開・弁閉状態を

切り換えることにより流体の流量を制御する流量調整弁に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から、パイロット圧の作用下に変位するバルブの開度を調整して流体流路の内部を流通する流体の流量を制御する流量調整弁が採用されている。

【0003】

この種の流量調整弁1は、例えば、図7に示されるように、流体が供給・排出されるインレットポート2aとアウトレットポート2bとを連通する流体通路2cが形成されるハウジング3と、前記ハウジング3の上部に連結され、内部に上ピストン4aおよび下ピストン4bが変位自在に設けられるボンネット5と、前記ボンネット5の内部に装着されるキャップ部材6と前記上ピストン4aとの間に介装されるスプリング7と、前記上ピストン4aおよび下ピストン4bに連結されるシャフト8の下部に連結されるダイヤフラム9とを備える。

【0004】

前記ダイヤフラム9は樹脂製材料より形成され、略中央部から半径外方向へと延在する薄肉状の膜部10の周縁部11が、前記ハウジング3と前記ハウジング3の内部に設けられるガイド部材12との間に挟持されている。

【0005】

そして、下ピストン5bの下方へと導入されたパイロット圧の作用下に上ピストン4aおよび下ピストン4bが一体的に軸線方向に沿って上方に変位する。それに伴って、前記上ピストン4aおよび下ピストン4bと一体的に連結されたシャフト8が上方に変位することにより、ダイヤフラム9がハウジング3に設けられたバルブシート13より離間して弁開状態となる。

【0006】

また、前記パイロット圧の供給を停止し、大気開放状態とすることによりスプリング7のスプリング力の作用下に上ピストン5aが下方に押圧される。そして、上ピストン5aの変位作用下にシャフト8を介してダイヤフラム9がバルブシート13へと着座することにより、流体通路2cを流通する流体の流通が遮断される（例えば、特許文献1参照）。

【0007】

【特許文献1】

米国特許第5002086号明細書（第5頁）

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、特許文献1に係る流量調整弁1においては、ハウジング3の流体通路2cの内部に気体若しくは液体を流通させる際、気体若しくは液体（例えば、塩酸）の種類によっては、気体若しくは液体が気化したガスが樹脂製材料からなるダイヤフラム9の薄肉状の膜部10を透過して流量調整弁1の内部に進入する場合がある。

【0009】

その際、前記ガスがポンネット5の内部にまで進入し、前記ポンネット5の内部に介装されるスプリング7の耐久性が前記ガスの影響下に低下することが懸念される。

【0010】

本発明は、前記の不具合を考慮してなされたものであり、ボディの内部を流通する流体のボディの内部への進入を防止することによって、その耐久性を向上させることが可能な流量調整弁を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

前記の目的を達成するために、本発明は、流体が流通する流体流路が形成されるボディと、

前記ボディの内部にパイロット圧の作用下に軸線方向に沿って変位自在に設けられるピストンと、

前記ピストンに一体的に連結されるシャフトと、

前記シャフトの一端部に連結され、前記ボディに形成される弁座に着座することにより前記流体流路を閉塞する第1ダイヤフラムと、

前記第1ダイヤフラムと同軸上に重畳するように軸着され、前記第1ダイヤフラムと一体的に変位自在に設けられる第2ダイヤフラムと、

を備え、

前記第1ダイヤフラムの半径外方向に延在する第1スカート部と前記第2ダイヤフラムの半径外方向に延在する第2スカート部との間には、空間部が形成されることを特徴とする。

【0012】

本発明によれば、流体が流通する流体流路を閉塞する第1ダイヤフラムと同軸上に重畳するように第2ダイヤフラムを軸着し、前記第1ダイヤフラムの半径外方向に延在する第1スカート部と、前記第2ダイヤフラムの半径外方向に延在する第2スカート部との間に空間部を設けることにより、流体流路を流通する流体が第1ダイヤフラムを介して空間部へと透過した場合、第2ダイヤフラムおよび前記空間部によって前記流体のボディの内部への進入を好適に防止することができる。従って、ボディの内部へ進入する前記流体による性能の低下が防止され、その耐久性を向上させることができる。

【0013】

また、前記第1ダイヤフラムを透過した流体が、前記空間部に囲繞された空気によってボディの内部へと進入することを防止するとともに、前記空間部の内部の空気によって前記流体の濃度を低下させることができる。

【0014】

さらに、前記空間部に前記第1スカート部と前記第2スカート部とを離間する方向に付勢する弾性部材を装着することにより、流体が第1スカート部を透過した場合においても前記弾性部材によって一層確実に遮断することができるとともに、前記シャフトの変位作用下に第1スカート部および第2スカート部が変位する際、前記弾性部材を介して第1および第2スカート部とを略一体的に変位させることができる。そのため、第1および第2スカート部に生じる応力を前記弾性部材によって緩和させることができ、第1ダイヤフラムおよび第2ダイヤフラムの耐久性を向上させることができる。

【0015】

さらにもう、前記ボディに前記流体流路を流通する流体が漏出した際に前記流体の圧力値を検知する検出部を設けることにより、万が一、第1ダイヤフラムお

より第2ダイヤフラムを透過し、前記ボディの内部に漏出した流体を確実に検知することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】

本発明に係る流量調整弁について好適な実施の形態を挙げ、添付の図面を参照しながら以下詳細に説明する。

【0017】

図1～図5において、参考符号20は、本発明の実施の形態に係る流量調整弁を示す。

【0018】

この流量調整弁20は、内部を流体が流通する弁ボディ（ボディ）22と、前記弁ボディ22の上部に連結される連結ボディ24と、前記連結ボディ24の上部に連結されるハウジング26と、前記連結ボディ24およびハウジング26の内部に配設される弁機構部28とからなる。

【0019】

弁ボディ22には、その側面の一端部側に第1ポート30（図2参照）が形成され、他端部側に第2ポート32が形成されるとともに、その内部には、前記第1および第2ポート30、32を連通する連通路（流体流路）34が形成されている。また、前記連通路34には、後述する第1ダイヤフラム88が着座する弁座36が形成されている（図2参照）。前記第1および第2ポート30、32の内部には、図示しないチューブの開口部に挿入されるインナ部材38が配設され、前記第1および第2ポート30、32の外周部に刻設されたねじ溝40にロックナット42が螺入され、前記第1および第2ポート30、32に接続された前記チューブの接続部位の気密性が保持される。

【0020】

また、弁ボディ22の側面に形成される装着穴44には、図示しない検出部（例えば、圧力センサ）が接続されるセンサプラグ46が螺合されている。そして、装着穴44の内部に挿入されるセンサプラグ46の端面と前記装着穴44の端面との間には、樹脂製材料からなるチェック弁48が挟持されている。前記チエ

ツク弁48は、後述する第4ポート70より連通路50へと導出される流体による押圧作用下にその略中央部が変位するように設けられている（図1参照）。

【0021】

前記センサプラグ46の内部には、図示しないチューブの開口部に挿入されるインナ部材38が配設され、センサプラグ46の外周部のねじ溝40にロックナット42が螺合されている。

【0022】

図5に示されるように、前記センサプラグ46の軸線方向に沿って貫通する通路52は、連結ボディ24の側面に形成される連通路50および連結ボディ24の内部に形成される第3ポート51を介して弁ボディ22の内部と連通している。

【0023】

すなわち、第3ポート51を介して連通路50に流体が導入されることにより、チェック弁48がセンサプラグ46側へと変位する。そして、チェック弁48の変位作用下に通路52の内部の流体がロックナット42（図4参照）側へと押圧される。その際、例えば、前記流体が流通することによって生じる圧力変化を図示しない圧力センサによって検知する。なお、前記検出部は、センサプラグ46の内部に設けてもよいし、図示しないチューブを介して外部に設けるようにしてもよい。

【0024】

さらに、図2～図4に示されるように、前記弁ボディ22の上部には、内周部に刻設されたねじ溝40に連結ボディ24の外周部が螺合され、弁ボディ22と連結ボディ24とが一体的に連結されている。

【0025】

前記連結ボディ24の内部には、後述するピストン82が軸線方向に変位自在に配設されるシリンダ室54が形成されている。

【0026】

また、前記シリンダ室54の下面には、環状溝を介して緩衝部材56が装着されている。すなわち、後述する第1および第2ばね部材104、106のばね力

の作用下に前記ピストン82が下方（矢印X2方向）に変位した際、前記ピストン82に生じる衝撃を前記緩衝部材56によって緩和することができる。前記シリンド室54の下方には、該シリンド室54よりも小径な挿通孔58が前記シリンド室54と弁ボディ22の連通路34とを連通するように形成されている。

【0027】

連結ボディ24の側面には、図示しないチューブを介してパイロット圧が供給される第1接続プラグ60が装着されている。

【0028】

前記第1接続プラグ60の内部には、図示しないチューブの開口部に挿入されるインナ部材38が配設され、第1接続プラグ60の外周部のねじ溝40にはロックナット42が螺合されている。

【0029】

前記第1接続プラグ60は、弁ボディ22およびハウジング26の側面から第1接続プラグ60の方向に向かってそれぞれ突出した凸部62a、62bが周方向に沿って形成され、前記凸部62a、62bが第1接続プラグ60の凹部64に係合されることによって前記連結ボディ24の側面に周方向に沿って回動自在となる。

【0030】

なお、第1接続プラグ60が装着される連結ボディ24の側面にはシール部材66が装着されているため、第1接続プラグ60の内部の通路68を介して供給されるパイロット圧が外部に漏出することがない。

【0031】

前記第1接続プラグ60の通路68は、連結ボディ24の側面に形成される第4ポート70および連結ボディ24の内部に形成される連通室72を介してシリンド室54と連通している。

【0032】

前記連結ボディ24の上部の外周部には、ねじ溝40が刻設され、ハウジング26の内周部が螺合されることにより連結ボディ24とハウジング26とが一体的に連結され、前記ハウジング26の連結ボディ24側の内部には、室74が形

成されている。

【0033】

また、前記ハウジング26の上部には、第1および第2ばね部材104、106の劣化を防止する目的で、図示しないチューブを介して圧力流体（例えば、窒素ガス）が常に供給される第2接続プラグ76が装着されている。

【0034】

前記第2接続プラグ76の内部には、図示しないチューブの開口部に挿入されるインナ部材38が配設され、第2接続プラグ76の外周部のねじ溝40にはロックナット42が螺合されている。

【0035】

前記第2接続プラグ76は、ハウジング26の上部に一体的に螺合され、その内部に軸線方向に沿って形成される通路78が、前記ハウジング26の連通路80を介して室74と連通している。すなわち、図示しないチューブを介して第2接続プラグ76から室74の内部へと常に前記圧力流体を供給した状態を維持することにより、第1および第2ばね部材104、106の劣化（例えば、腐食）を防止することができる。

【0036】

なお、第2接続プラグ76へと供給される圧力流体は、窒素ガスに限定されるものではなく、前記室74に設けられる第1および第2ばね部材104、106の劣化を防止する効用を有するものであればよい。

【0037】

弁機構部28は、前記シリンダ室54の内部を軸線方向に沿って変位自在に設けられるピストン82と、前記ピストン82の略中央部に挿通され、ナット84を介して該ピストン82と連結されるシャフト86と、前記シャフト86の下端部に一体的に連結される第1ダイヤフラム88と、前記第1ダイヤフラム88の軸部118に装着され、該ピストン82と一体的に変位する押え部材90と、第1ダイヤフラム88と押え部材90との間に挟持される薄板状の第2ダイヤフラム92とからなる。

【0038】

ピストン82は断面略T字状に形成され、図2～図4に示されるように、一端部側に形成される大径部94がシリング室54に挿通されるとともに、他端部側に該大径部94よりも小径に形成される小径部96が前記挿通孔58に挿通されている。前記大径部94の外周面には、環状溝を介してピストンパッキン98aが装着され、シリング室54の内周面に当接することによりシリング室54の内部の気密を保持している。

【0039】

また、小径部96の外周面にも同様に環状溝を介してピストンパッキン98bが装着され、図1～図4に示されるように、挿通孔58の内周面に当接することにより弁ボディ22の連通路34とシリング室54との気密を保持している。

【0040】

さらに、前記ピストン82の上面には環状凹部100が形成され、前記環状凹部100とハウジング26の室74の上面に装着されるばね受部材102との間に第1ばね部材104が介装されている。なお、ピストン82の上面に装着される第1ばね部材104の一端部は、前記環状凹部100に係着されているため半径方向に脱抜することができない。

【0041】

前記第1ばね部材104の内周側には、ピストン82の上面と前記ばね受部材102との間に第2ばね部材106が介装されている。前記第1および第2ばね部材104、106は、ピストン82を下方に押圧する方向（矢印X2方向）に付勢されている。

【0042】

さらにまた、ピストン82の略中央部に貫通して形成される貫通孔108にはシャフト86が挿通され、前記シャフト86の下方に拡径して形成されたフランジ部110が、ピストン82の下面に形成された係合溝112に係合される。そして、シャフト86の上部に形成されるねじ部114にワッシャ116を介してナット84を螺合することにより、ピストン82とシャフト86とが一体的に連結される。

【0043】

図5に示されるように、第1ダイヤフラム88は樹脂製材料（例えば、PTFE）から形成され、シャフト86の下端部に一体的に螺合される軸部118と、前記軸部118の下端部に突出し、かつ弁座36に着座する本体部120と、前記本体部120の側面から半径外方向に向かって延在する薄肉状の第1スカート部122とからなり、前記第1スカート部122の周縁部123が前記弁ボディ22と連結ボディ24との間に挟持されている。

【0044】

前記第1ダイヤフラム88は、弁ボディ22に形成された弁座36に対して本体部120が着座し、あるいは弁座36から離間することにより、第1ポート30と第2ポート32とを連通する連通路34が開閉自在に設けられている。

【0045】

また、第1ダイヤフラム88の上方には、樹脂製材料（例えば、PTFE）からなる環状の第2ダイヤフラム92が配設されている。前記第2ダイヤフラム92は、第1ダイヤフラム88の本体部120と押え部材90との間に挟持される内縁部125と、前記内縁部125より半径外方向へと延在する第2スカート部127と、前記第2スカート部127の外周に設けられ、第1ダイヤフラム88の周縁部123と連結ボディ24の下面との間に挟持される外縁部129とからなる。なお、第2ダイヤフラム92の内縁部125は、第1ダイヤフラム88の本体部120の上面に軸着されている。

【0046】

そして、第1ダイヤフラム88の第1スカート部122と第2ダイヤフラム92の第2スカート部127との間には、囲繞された空間部124が形成され、前記空間部124には、第1および第2ダイヤフラム88、92の内周側から外周側に向かって複数箇所が波状に折曲された緩衝ばね部材（弾性部材）136が配設されている。

【0047】

すなわち、前記緩衝ばね部材126は、第1スカート部122と第2スカート部127とを離間させる方向に付勢しているため、前記第1スカート部122と第2スカート部127とは常に所定間隔離間した状態にある。また、流体が第1

ポート30から第2ポート32へと流通する際、薄肉状に形成される第1スカート部122に流体からの圧力が付勢された場合においても、前記緩衝ばね部材126によって前記圧力が緩衝されるため第1スカート部122を保護することができる。

【0048】

押え部材90は、図2および図3に示されるように、第1ダイヤフラム88の軸部118の外周面に一体的に装着されている。前記押え部材90は、その下方の半径外方向に拡径した押え部によって第2ダイヤフラム92の上面を保持している。

【0049】

本発明の実施の形態に係る流量調整弁20は、基本的には以上のように構成されるものであり、次にその動作並びに作用効果について説明する。

【0050】

図2は、シリンダ室54の内部にパイロット圧が供給されていない状態にあり、第1および第2ばね部材104、106のはね力によって第1ダイヤフラム88が弁座36に着座して第1ポート30と第2ポート32との連通が遮断された状態を示している。

【0051】

このような状態において、第1接続プラグ60に接続された図示しないチューブを介してパイロット圧（例えば、圧縮空気）をシリンダ室54の内部に供給する。

【0052】

そして、図3に示されるように、前記シリンダ室54に供給されるパイロット圧の作用下にピストン82が第1および第2ばね部材104、106のはね力に抗して上方（矢印X1方向）に変位する。その際、ピストン82の略中央部に連結されたシャフト86が一体的に上方（矢印X1方向）に変位するとともに、シャフト86の下端部に連結された第1ダイヤフラム88の本体部120が弁座36より離間して第1ポート30と第2ポート32とが連通路34を介して連通した状態となり、第1ポート30から第2ポート32へと流体が流通する。

【0053】

そして、第1ダイヤフラム88の上方（矢印X1方向）への変位作用下に第2ダイヤフラム92が緩衝ばね部材126と一体的に上方（矢印X1方向）へと変位する。

【0054】

また、第1ポート30から導入された流体が連通路34を介して第2ポート32へと流通する際、前記流体によって第1ダイヤフラム88の第1スカート部122が押圧され、前記第1スカート部122を介して緩衝ばね部材126が第2ダイヤフラム92の方向に押圧される。その際、流体による押圧力を、緩衝ばね部材126が縮むことにより吸収している。そのため、第1ダイヤフラム88の第1スカート部122に付勢される押圧力が緩和されるため、第1ダイヤフラム88の耐久性を向上させることができる。

【0055】

一方、連通路34を流体が流通する際、前記流体の種類によって第1ダイヤフラム88の薄肉状の第1スカート部122を介して空間部124の内部に透過する場合がある。その際、前記第1スカート部122の上方には空間部124を介して第2ダイヤフラム92が配設されているため、前記第2ダイヤフラム92によって第1スカート部122を透過した流体がハウジング26の室74の内部にまで進入することを防止することができる。

【0056】

また、第1ダイヤフラム88の第1スカート部122を介して空間部124へと進入した流体は、前記空間部124の内部の空気によって、その濃度が低下する。

【0057】

そのため、室74の内部に介装される第1および第2ばね部材104、106が前記透過した流体の影響下に劣化することがない。

【0058】

さらに、万が一、前記透過した流体が第1ダイヤフラム88の第1スカート部122から空間部124、第2ダイヤフラム92の第2スカート部127を介し

て連結ボディ24の内部へと進入した際、進入した流体は第3ポート51から連通路34へと導出される。そして、前記流体によってチェック弁48がセンサープラグ46側へと変位し、通路52内の流体が外部に向かって変位する。その結果、図示しない検出部によって前記流体の状態変化を検知することにより、前記透過した流体の進入を確認することができる。

【0059】

また、上記とは反対に、第1ダイヤフラム88が弁座36より離間して第1ポート30と第2ポート32とが連通した弁開状態（図3参照）から、第1ダイヤフラム88を弁座36に着座させて第1ポート30と第2ポート32との連通を遮断する弁閉状態（図2参照）とする場合には、第1接続プラグ60に接続された図示しないチューブからのパイロット圧の供給を停止して、大気開放状態とする。

【0060】

そして、シリンダ室54の内部が大気開放状態となるため、パイロット圧の作用下に上方に変位していたピストン82が第1および第2ばね部材104、106のばね力によって下方（矢印X2方向）に変位する。その際、シリンダ室54の下面に設けられた緩衝部材56によってピストン82がシリンダ室54の下面に当接した際の衝撃が緩和される。

【0061】

ピストン82が下方（矢印X2方向）に変位することによりシャフト86を介して一体的に連結された第1ダイヤフラム88が弁座36に着座して、第1ポート30と第2ポート32との連通が遮断された弁閉状態となる。

【0062】

以上のように、本実施の形態では、第1ダイヤフラム88の第1スカート部122の上方に所定間隔離間させて第2ダイヤフラム92を設け、ピストン82の軸線方向に沿った変位作用下に一体的に変位させる。そして、弁ボディ22の連通路34を流通する流体が前記第1スカート部122を透過した際おいても、第2ダイヤフラム92および空間部124によって前記流体の連結ボディ24およびハウジング26の内部への進入を防止することができる。そのため、ハウジン



グ26の室74の内部に介装される第1および第2ばね部材104、106が、前記流体の影響下に劣化することが防止される。

【0063】

また、第1ダイヤフラム88の第1スカート部122と第2ダイヤフラム92の第2スカート部127との間に画成される空間部124に、複数箇所が折曲された緩衝ばね部材126を配設することにより、流体が連通路34を流通する際、第1ダイヤフラム88の第1スカート部122に付勢される押圧力を緩衝ばね部材126が第2ダイヤフラム92の方向へと縮むことにより吸収し、前記押圧力を緩和させることができる。そのため、第1ダイヤフラム88の第1スカート部122および第2ダイヤフラム92の第2スカート部127に生じる負荷が軽減され、その耐久性を向上させることができる。

【0064】

さらにまた、第1ダイヤフラム88の第1スカート部122が何らかの原因により破損した場合、前記第1ダイヤフラム88の代わりに第2ダイヤフラム92によって第1ポート30から第2ポート32へと流通する流体の制御を行うことができる。

【0065】

【発明の効果】

本発明によれば、以下の効果が得られる。

【0066】

すなわち、第1ダイヤフラムと同軸上に重畳するように第2ダイヤフラムを軸着し、前記第1ダイヤフラムの半径外方向に延在する第1スカート部と、前記第2ダイヤフラムの半径外方向に延在する第2スカート部との間に空間部を設けることにより、流体流路を流通する流体が第1ダイヤフラムを介して空間部へと透過した場合、前記流体がボディの内部へ進入することを第2ダイヤフラムおよび前記空間部によって好適に防止することができるため、その耐久性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態に係る流量調整弁を示す平面図である。

【図2】

図1のI—I—I—I線に沿った縦断面図である。

【図3】

図1のI—I—I—I—I—I線に沿った一部省略縦断面図である。

【図4】

図3における流量調整弁の弁開状態を示す一部省略縦断面図である。

【図5】

図1のV—V線に沿った縦断面図である。

【図6】

図2における流量調整弁の第1および第2ダイヤフラム近傍の拡大断面図である。

【図7】

従来技術に係る流量調整弁の縦断面図である。

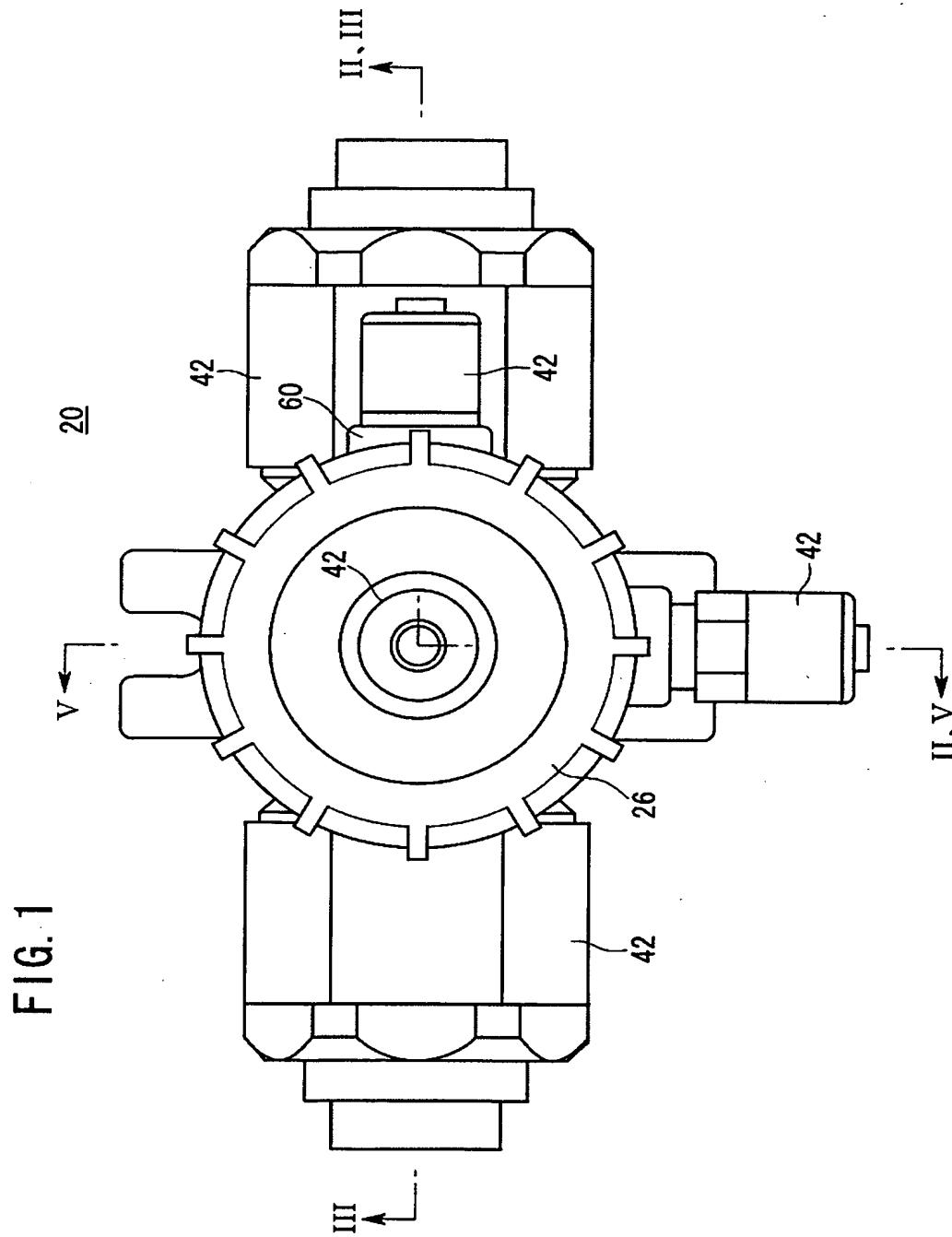
【符号の説明】

20…流量調整弁	22…弁ボディ
24…連結ボディ	26…ハウジング
28…弁機構部	30…第1ポート
32…第2ポート	34、50、80…連通路
36…弁座	51…第3ポート
54…シリンドラ室	56…緩衝部材
60…第1接続プラグ	70…第4ポート
76…第2接続プラグ	82…ピストン
86…シャフト	88…第1ダイヤフラム
90…押え部材	92…第2ダイヤフラム
104…第1ばね部材	106…第2ばね部材
118…軸部	120…本体部
122…第1スカート部	124…空間部
127…第2スカート部	136…緩衝ばね部材

【書類名】

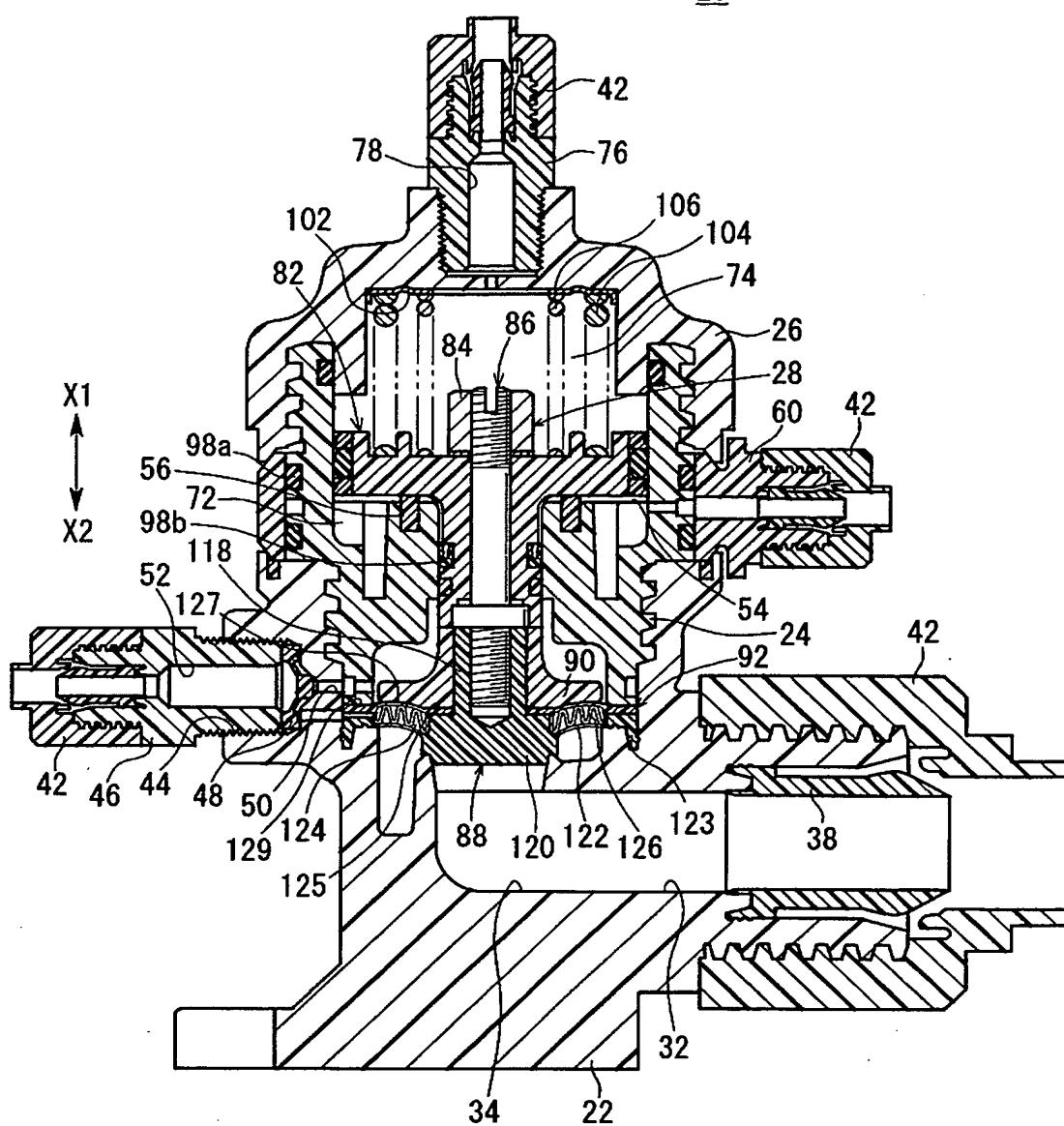
図面

【図 1】



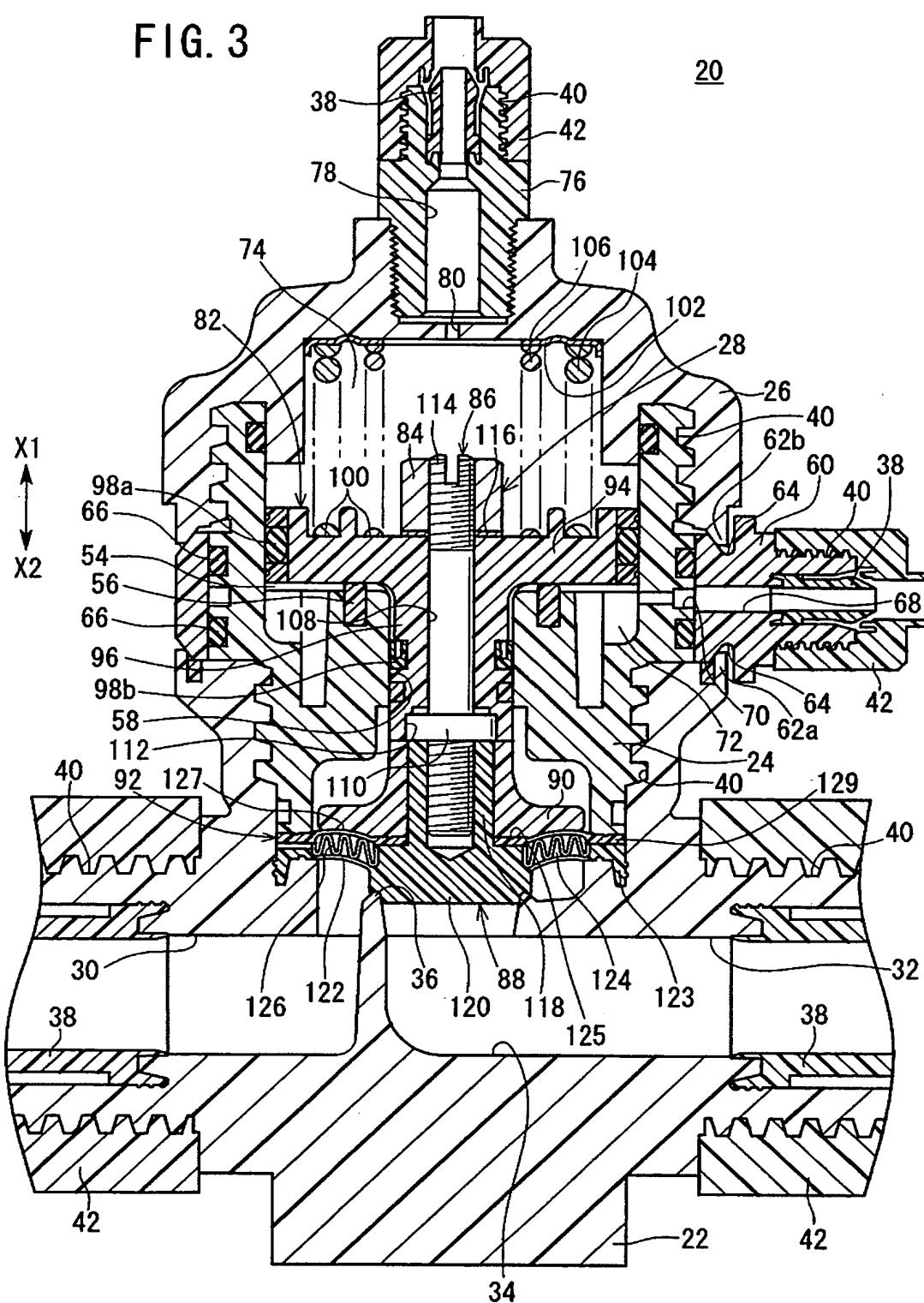
【図2】

FIG. 2

20

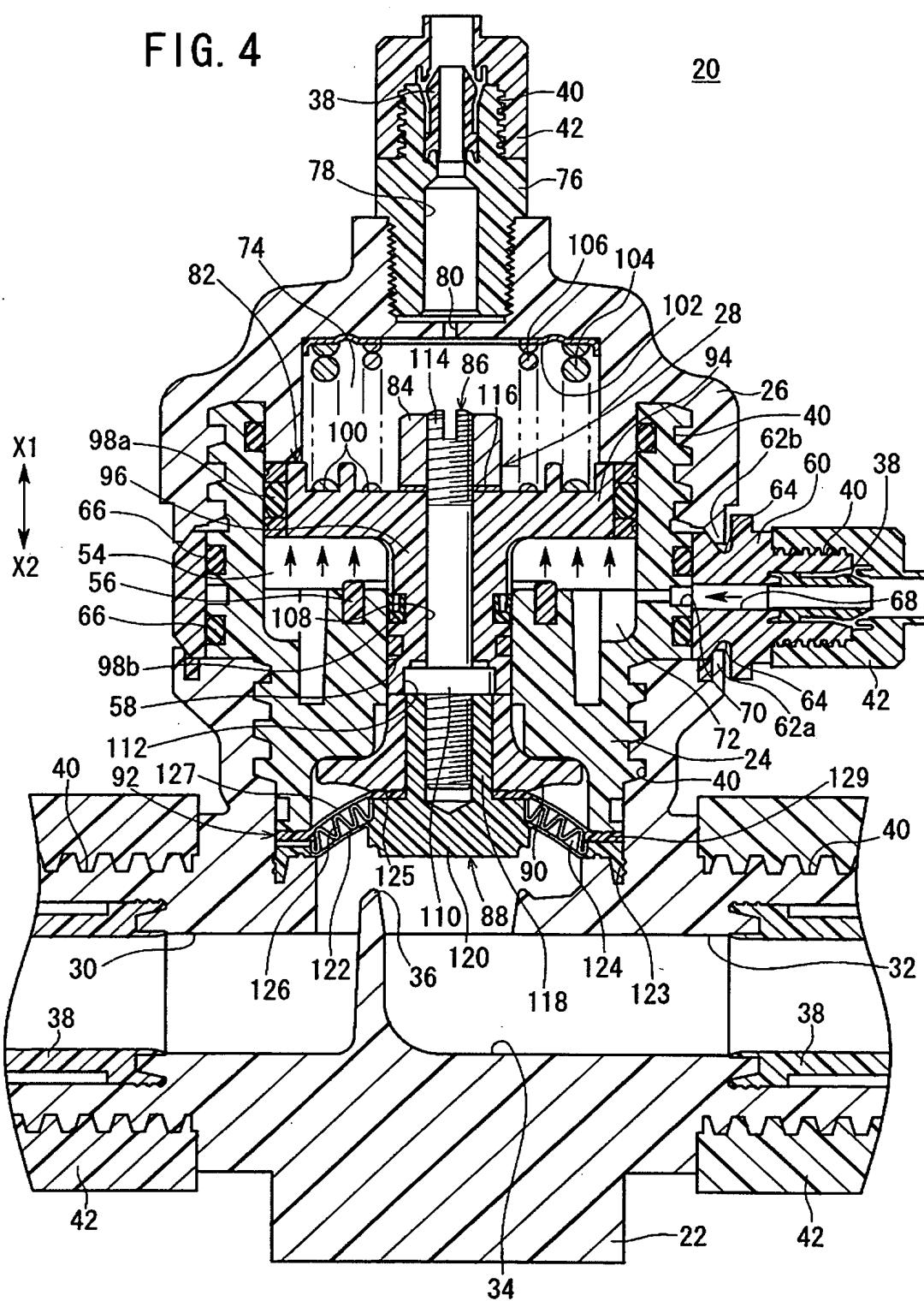
【図3】

FIG. 3



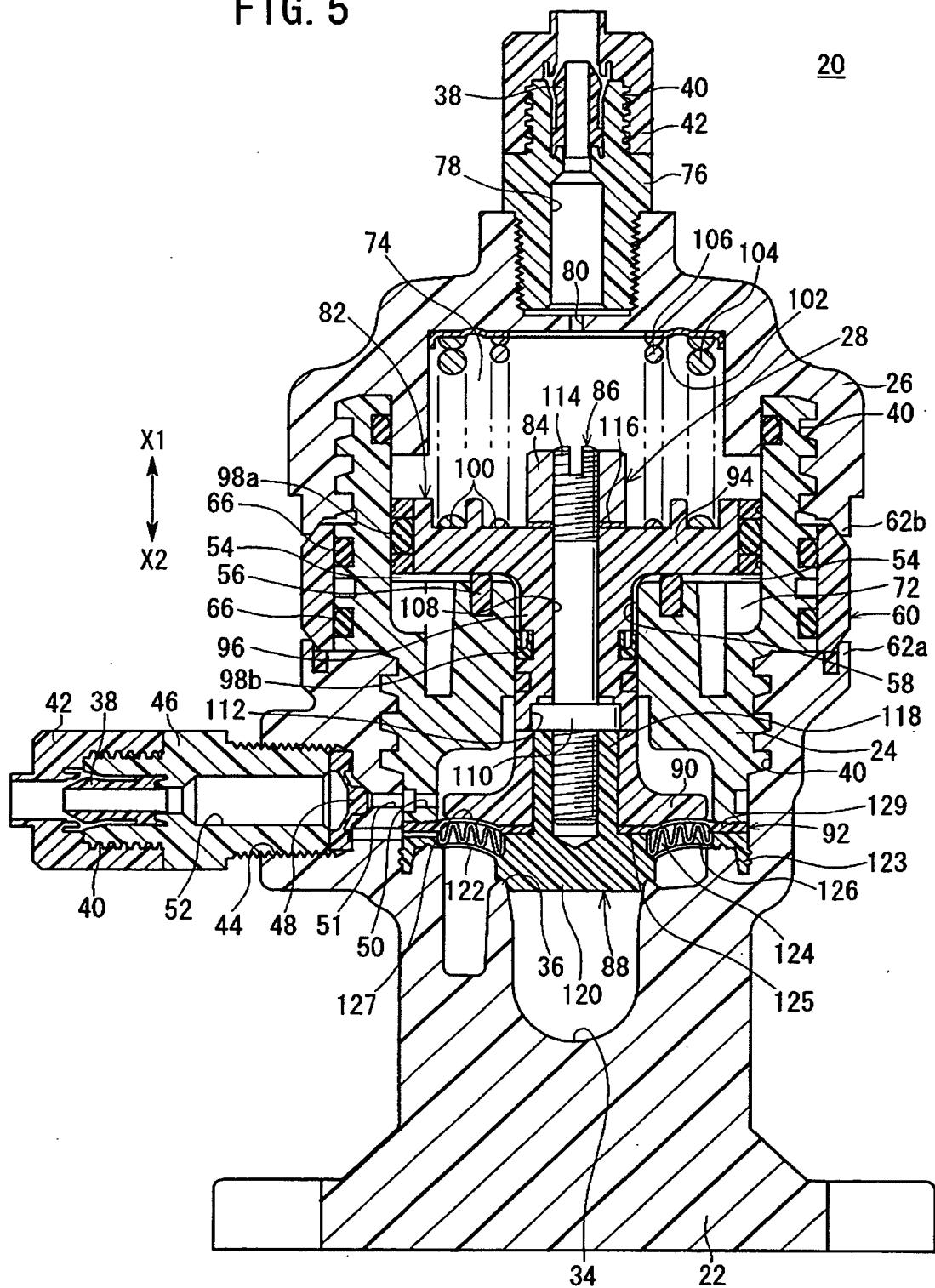
【図4】

FIG. 4



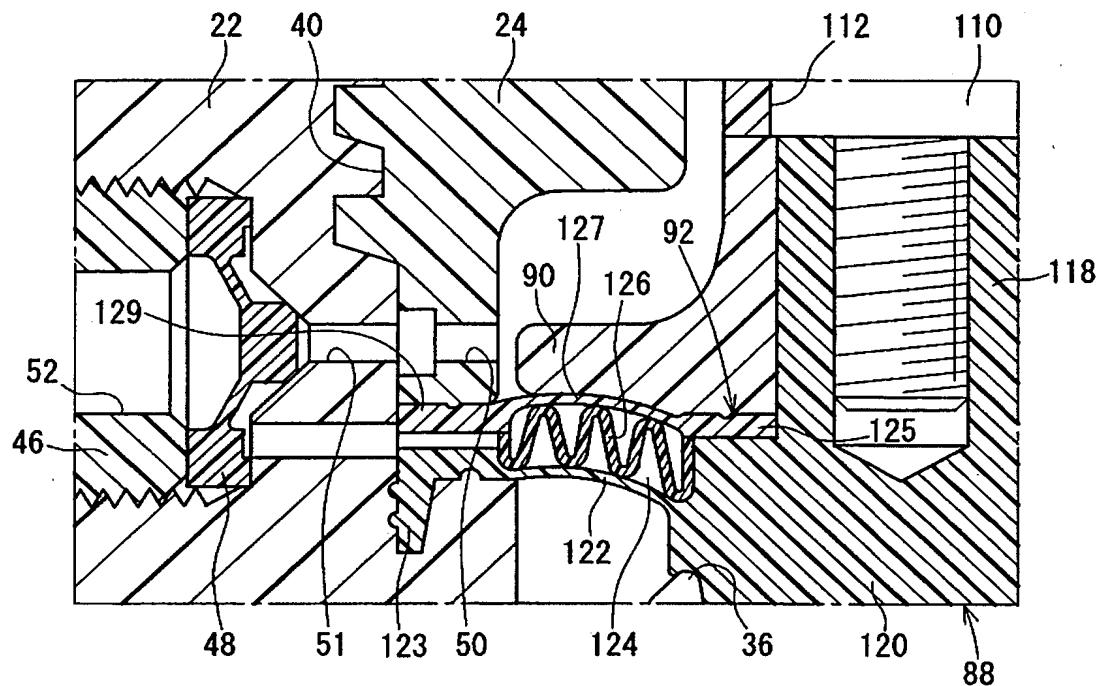
【図5】

FIG. 5



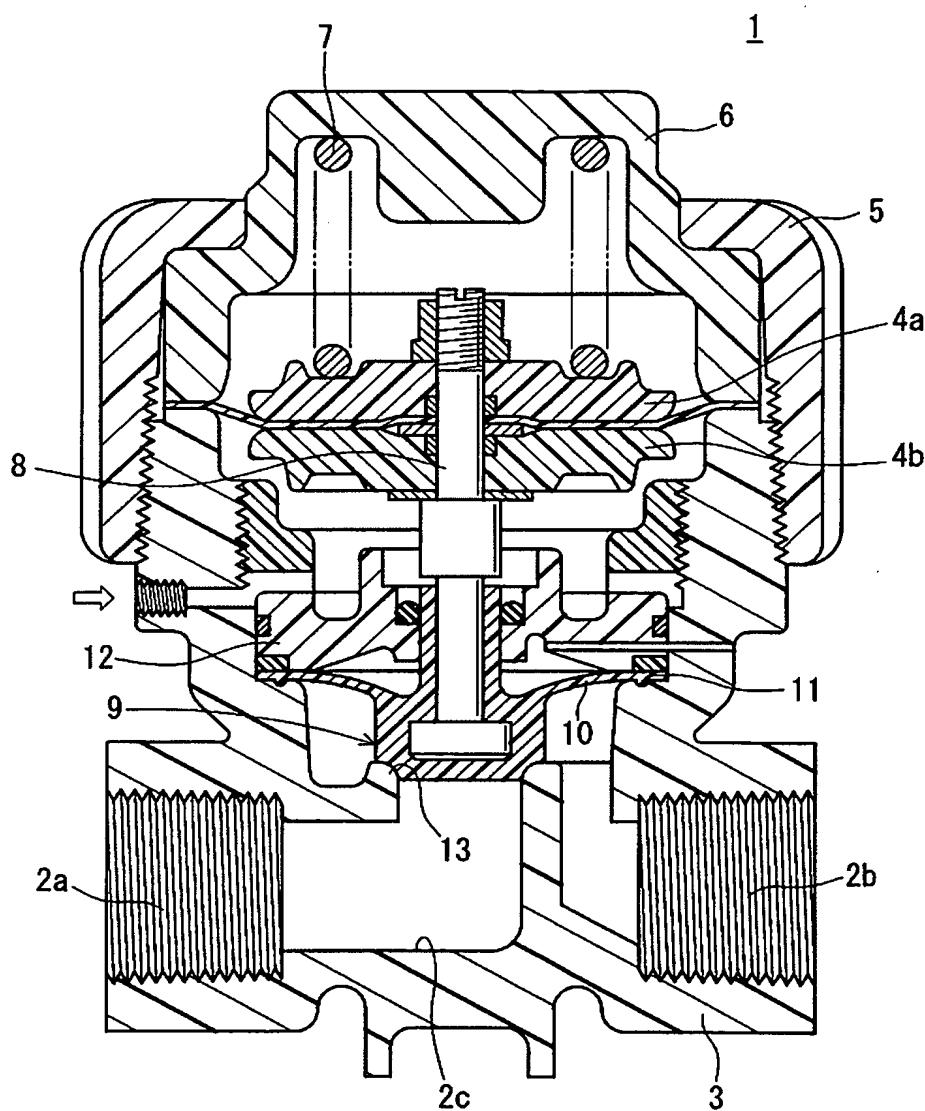
【図6】

FIG. 6



【図7】

FIG. 7



【書類名】要約書

【要約】

【課題】流体流路を流通する流体が弁ボディの内部へ進入することを防止し、耐久性を向上させる。

【解決手段】連結ボディ24の内部に配設されるピストン82の変位作用下に軸線方向に沿って変位するシャフト86の下部に第1ダイヤフラム88を設けるとともに、前記第1ダイヤフラム88より所定間隔離間した上方に第2ダイヤフラム92を略平行となるように設け、流体が第1ダイヤフラム88を透過した際に第2ダイヤフラム92によって遮断する。そして、第1ダイヤフラム88の本体部120から半径外方向に延在するように形成される第1スカート部122と、第2ダイヤフラム92の下面との間に画成される空間部124に緩衝ばね部材126を装着し、前記第1および第2ダイヤフラム88、92に付勢される押圧力を緩和する。

【選択図】図3

特願 2002-344616

出願人履歴情報

識別番号 [000102511]

1. 変更年月日 2001年12月18日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都港区新橋1丁目16番4号
氏 名 エスエムシー株式会社

2. 変更年月日 2003年 4月11日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都港区新橋1丁目16番4号
氏 名 SMC株式会社